

KETAHANAN PANGAN RUMAH TANGGA PETANI PENGHASIL BERAS ORGANIK

(Household Food Security of Farmers who Yielding Organic Rice)

Anang Suhardianto¹, Yayuk Farida Baliwati², dan Dadang Sukandar²

¹ Alumni Program Studi Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga, Sekolah Pascasarjana IPB

² Staf Pengajar Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia (FEMA) IPB

Telp: 0251-8628304/8621258; Fax: 0251-8625846/8622276

ABSTRACT

The study was designed to analyze level of household food security of farmers who plant organic rice and identify landholding that supporting household food security. For that purposes, 61 samples of household were selected from farming households in Ciburuy Village, Bogor Regency. Data collected was landholding, working capital, cooperation, education, purposes of practicing on organic farming, waste management, knowledge of organic farming, organic rice productivity, income, food consumption and level of household food security. Food recall 1 X 24 hours and food frequency (weekly, monthly, and yearly) were used to obtain food consumption data. Household food security was determined based on level of energy consumption. Landholding that supporting household food security was determined based on rice consumption and household productivity. The analyses results of household food security showed that 85.2% of households were secure and 14.8% were insecure. Variables that significantly influenced household food security were income, knowledge of organic farming, organic rice productivity, purposes of practicing on organic farming, landholding, and waste management. Pearson correlation analyses showed that income, knowledge of organic farming, organic rice productivity, and landholding had significant effect toward household food security. Spearman correlation analyses showed that purposes of practicing on organic farming and waste management had significant association with household food security too. Based on daily average of energy sufficiency, land-man ratio should be 318 m²/person.

Keywords: household food security, organic farming, land-man ratio

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pertambahan penduduk yang melaju cepat menuntut ketersediaan pangan dalam jumlah yang cukup, mutu yang memadai, dan cepat pula. Tuntutan ini mendorong munculnya sistem pertanian modern yang memiliki ciri-ciri ketergantungan yang tinggi pada: (1) pupuk sintetis; (2) bahan kimia sintetis untuk pengendalian hama, penyakit, dan gulma; dan (3) varietas unggul untuk tanaman monokultur. Sistem pertanian modern memang terbukti ampuh dalam menjawab tantangan tersebut. Menurut Sutanto (2002), penggunaan pupuk sintetis dapat meningkatkan hasil pangan 50 hingga 60 persen. Namun, penggunaan bahan kimia sintetis yang intensif bukan tanpa risiko. Allen dan Dusen (1988) mengemukakan bahwa pertanian modern ini telah menyebabkan kemerosotan sifat-sifat tanah, percepatan erosi tanah, penurunan kualitas tanah, dan kontaminasi air bawah tanah. Hal ini menunjukkan

bahwa tuntutan untuk meningkatkan produksi pertanian ternyata memiliki keterbatasan. Reijntjes *et al.* (1992) mengemukakan bahwa produktivitas ekosistem memiliki batas maksimal. Jika batas ini dilampaui, ekosistem akan mengalami degradasi bahkan kemungkinan akan runtuh sehingga hanya sedikit orang yang bisa bertahan hidup dengan sumberdaya yang tersisa. Menyadari hal tersebut, negara-negara industri membuat terobosan dengan memperkenalkan sistem pertanian berkelanjutan, salah satunya adalah pertanian organik.

Menurut FAO (2002), pertanian organik didefinisikan sebagai sistem manajemen produksi holistik yang meningkatkan dan mengembangkan kesehatan ekosistem, termasuk siklus biologi dan aktivitas biologi tanah. Dengan demikian, keuntungannya adalah terjaganya kondisi lingkungan dan terjaminnya keberlanjutan usahatani. Dari segi keamanan pangan, produk organik tidak menggunakan bahan pembasmi sintetis untuk hama dan penyakit, sehingga manusia terbebas dari dampak negatif akumu-

lasi residu bahan sintesis tersebut dalam tubuhnya. Ditinjau dari sisi ketahanan pangan, petani menjadi memiliki peluang untuk memperbaiki aksesnya terhadap pangan.

Menurut perhitungan Andoko (2004), biaya operasional pembudidayaan padi secara organik hanya sebesar 72% dibandingkan dengan non organik. Selain itu, FAO (2002) juga melaporkan bahwa melalui proyek *Jajarkot Permeaculture Programme* di Nepal, pertanian organik yang diterapkan pada lahan seluas 350 ha menunjukkan peningkatan hasil panen padi dari 1.8 menjadi 2.4 ton/ha dan jagung dari 1.2 menjadi 1.6 ton/ha. Dengan biaya produksi yang menurun dan hasil yang cenderung meningkat maka petani organik memiliki peluang untuk meningkatkan pendapatannya sehingga akses petani terhadap pangan juga meningkat. Akses rumah tangga terhadap pangan merupakan dimensi terpenting dari ketahanan pangan rumah tangga (Maxwell & Frankenberger, 1992). Namun demikian permasalahannya adalah penguasaan lahan oleh petani tidak memadai. Rumah tangga petani di Kabupaten Bogor hanya menguasai lahan rata-rata 0.34 ha (BPS, 2004). Masalah lain adalah tingginya balita penyandang gizi buruk di Kabupaten Bogor. Telah terjadi peningkatan balita penyandang gizi buruk sebesar 79.1%, yaitu dari 3 313 balita pada tahun 2005 menjadi 5 934 balita pada tahun 2006. Sedangkan balita penyandang gizi kurang pada 2006 telah mencapai 10 000 balita (BKKBN, 2006).

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari ketahanan pangan rumah tangga petani penghasil beras organik. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menganalisis tingkat ketahanan pangan rumah tangga petani penghasil beras organik; dan (2) Mengidentifikasi penguasaan lahan dalam mendukung ketahanan pangan rumah tangga.

METODE PENELITIAN

Desain, Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *Cross Sectional*. Tempat penelitian adalah di Desa Ciburuy, Kecamatan Cigombong, Kabupaten Bogor. Tempat penelitian sengaja dipilih dengan pertimbangan kekhususan dari jenis usaha tani penghasil beras organik dan lamanya menerapkan sistem pertanian organik. Petani di tempat penelitian telah menerapkan pertanian organik minimal 3 (tiga) tahun. Menurut

SNI (2002), untuk dapat menerapkan prinsip-prinsip produksi pangan organik, lahan harus telah mengalami masa konversi dari pertanian konvensional ke pertanian organik paling sedikit 2 (dua) tahun sebelum penebaran benih. Penelitian ini dilakukan mulai Mei sampai dengan Agustus 2006.

Prosedur Penarikan Contoh

Populasi dalam penelitian ini adalah rumah tangga peserta Program Pemberdayaan Petani Sehat yang diselenggarakan oleh Lembaga Pertanian Sehat bekerjasama dengan Gabungan Kelompok Tani Silih Asih di Desa Ciburuy, Kecamatan Cigombong, Kabupaten Bogor. Sampel dipilih secara acak dengan ukuran sebesar 61 rumah tangga dengan pertimbangan agar nilai-nilai yang diperoleh berdistribusi normal. Menurut Mantra dan Kasto (1989), sampel yang tergolong sampel besar yang distribusinya normal adalah sampel yang jumlahnya > 30 kasus, yang diambil secara acak (*random*).

Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan sekunder. Data primer meliputi perubahan: penguasaan lahan, modal kerja, kerjasama, pendidikan formal dan non formal kepala keluarga, tujuan penerapan pertanian organik, pengelolaan limbah, pengetahuan untuk bertani organik, produksi beras organik, pendapatan rumah tangga, dan tingkat konsumsi pangan rumah tangga. Pengumpulan data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan responden yang berpedoman pada kuesioner yang telah dipersiapkan sebelumnya dan telah diujicobakan. Data konsumsi pangan dilakukan dengan cara *recall* konsumsi pangan 1 X 24 jam, dan *food frequency* (seminggu, sebulan, dan setahun). Data sekunder yang dikumpulkan meliputi monografi desa dan kecamatan, curah hujan, zona agroklimat dan data-data lain yang menunjang penelitian. Data-data tersebut diperoleh dari Kantor Desa Ciburuy, Kantor Kecamatan Cigombong, Dinas Pertanian Kehutanan Kabupaten Bogor, dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor. Untuk lebih mendalami aspek-aspek kualitatif dari masalah dan tujuan penelitian, dilakukan penggalan informasi melalui wawancara secara mendalam terhadap tokoh masyarakat, aparat desa, serta petugas lapangan dari instansi terkait. Penggalan informasi juga dilakukan dengan pengamatan langsung di lapangan.

Indikator yang digunakan untuk mengukur ketahanan pangan rumah tangga adalah tingkat kecukupan konsumsi energi (TKE).

Suatu rumah tangga disebut tahan pangan jika tingkat kecukupan energi $\geq 70\%$, dan jika $< 70\%$ disebut tidak tahan pangan.

$$TKE = \frac{\text{Konsumsi Energi}}{\text{Kecukupan Energi}} \times 100\%$$

Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh diolah dan dianalisis menggunakan perangkat lunak komputer SPSS 11.5 for Windows dan SAS 9 for Windows. Untuk melihat hubungan antar variabel digunakan analisis korelasi dan untuk menentukan faktor-faktor determinan dari variabel-variabel bebas yang mempengaruhi ketahanan pangan digunakan analisis regresi linear berganda. Persamaan umum yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10} + E$$

- Y = peubah tidak bebas (ketahanan pangan yang diukur berdasarkan Tingkat Kecukupan Energi)
- β = koefisien regresi
- X_1 = peubah bebas pertama (penguasaan lahan)
- X_2 = peubah bebas kedua (modal kerja)
- X_3 = peubah bebas ketiga (kerjasama)
- X_4 = peubah bebas keempat (pendidikan formal kepala keluarga)
- X_5 = peubah bebas kelima (pendidikan non formal kepala keluarga)
- X_6 = peubah bebas keenam (tujuan penerapan pertanian organik)
- X_7 = peubah bebas ketujuh (pengelolaan limbah)
- X_8 = peubah bebas kedelapan (pengetahuan bertani secara organik)
- X_9 = peubah bebas kesembilan (produktivitas beras organik)
- X_{10} = peubah bebas kesepuluh (pendapatan)
- E = galat

Luas penguasaan lahan untuk memenuhi kebutuhan hidup minimal merupakan penguasaan lahan oleh rumah tangga petani yang luasnya mencukupi untuk memenuhi kebutuhan hidup minimal. Pada kenyataannya kebutuhan hidup manusia tidak hanya makan sehingga kebutuhan hidup minimal di sini sudah termasuk kebutuhan hidup lainnya. Untuk menghitung luas lahan yang diperlukan guna memenuhi kebutuhan hidup minimal tersebut diasumsikan bahwa seluruh hasil panen beras organik digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup minimal, yaitu sebesar Rp 10 000 per orang per hari.

Luas penguasaan lahan untuk memenuhi rata-rata kecukupan energi merupakan penguasaan lahan oleh rumah tangga petani yang luasnya mencukupi untuk memenuhi kebutuhan rata-rata kecukupan energi penduduk Indonesia sebesar 2 000 kkal. Dengan memperhitungkan rata-rata tingkat produksi, maka dapat ditentukan luas lahan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan rata-rata kecukupan energi tersebut.

$$\text{Luas lahan / keluarga} = \frac{\text{Kons. Beras Rumahtangga}}{\text{Produktivitas Beras / Rumah}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Rumahtangga Contoh

Data mengenai karakteristik contoh penelitian ini disajikan pada Tabel 1 seperti berikut:

Tabel 1. Karakteristik Rumahtangga Contoh

Peubah	n	%
Pendidikan Kepala Rumah Tangga		
Tidak tamat SD	18	29.5
Tamat SD	43	70.5
Total	61	100.0
Pendidikan Ibu Rumah Tangga		
Tidak tamat SD	2	3.3
Tamat SD	50	81.9
Tidak tamat SLTP	9	14.8
Total	61	100.0
Umur Kepala Rumah Tangga		
24 - 42 tahun	23	37.7
43 - 61 tahun	32	52.5
62 - 82 tahun	6	9.8
Total	61	100.0
Rata-rata = 46.6 ± 13.5 tahun		
Umur Ibu Rumah Tangga		
18 - 31 tahun	18	29.5
32 - 45 tahun	26	42.6
46 - 60 tahun	17	27.9
Total	61	100.0
Rata-rata = 38.3 ± 10.3 tahun		
Jumlah Anggota Rumah Tangga		
< 4 orang	9	14.8
4 - 6 orang	35	57.4
> 6 orang	17	27.9
Total	61	100.0
Rata-rata = 5.4 ± 1.9 orang		

Tingkat pendidikan kepala rumah tangga lebih rendah daripada ibu rumah tangga. Sebagian besar ibu rumah tangga (96.7%) telah berhasil menamatkan sekolah dasarnya, bahkan 14.8% diantaranya berhasil melanjutkan ke SLTP walaupun tidak sampai tamat. Walaupun orang tuanya berpendidikan rendah, namun tidak ada di antara anak-anak mereka yang

tidak bersekolah. Sampai dengan penelitian ini dilakukan, pendidikan tertinggi anak-anak baru sampai SLTA, belum ada yang mencapai akademi atau perguruan tinggi.

Rata-rata umur kepala rumah tangga 46.6 ± 13.5 tahun dengan selang 24 - 82 tahun. Rata-rata umur ibu rumah tangga 38.3 ± 10.3 tahun dengan selang 18 - 60 tahun. Sedangkan jumlah anggota rumah tangga 5.4 ± 1.9 orang dengan selang 2 - 12 orang.

Tingkat Ketahanan Pangan Rumahtangga

Rata-rata luas lahan yang dikuasai petani yaitu 0.244 ± 0.106 ha. Tabel 2 menunjukkan bahwa berdasarkan luas lahan yang dikuasai, maka rumah tangga petani tergolong petani gurem karena sebagian besar (96.7%) hanya menguasai lahan < 0.5 ha. Hal ini terjadi karena petani yang melakukan usahatani padi organik ini memang berasal dari petani miskin, yang bekerja sebagai buruh tani.

Tabel 2. Sebaran Rumahtangga menurut Kategori Peubah yang Menentukan Ketahanan Pangan

Peubah	n	%
Penguasaan lahan		
Gurem (< 0.5 ha, dengan rasio luas/anggota rumah tangga 0.014 - 0.125)	59	96.7
Menengah (0.5 - 0.9 ha, dengan rasio luas/anggota rumah tangga 0.125 - 0.175)	2	3.3
Total	61	100.0
Modal kerja		
Rendah (Rp 6 003 000 - Rp 7 975 066)	44	72.1
Sedang (Rp 7 975 067 - Rp 9 948 332)	9	14.8
Tinggi (Rp 9 948 333 - Rp 11 921 000)	8	13.1
Total	61	100.0
Kerjasama		
Pasif (nilai 1)	7	11.5
Agak aktif (nilai 2)	35	57.4
Aktif (nilai 3)	19	31.1
Total	61	100.0
Pendidikan formal kepala keluarga		
Tidak sekolah	23	37.7
SD	38	62.3
Total	61	100.0
Pendidikan non formal kepala keluarga		
Tidak pernah (nilai 1)	9	14.8
Pernah sedang (nilai 2)	36	59.0
Pernah baik (nilai 3)	16	26.2
Total	61	100.0
Tujuan penerapan pertanian organik		
Tidak berkelanjutan (nilai 3.0 - 4.9)	6	9.8
Kurang berkelanjutan (nilai 5.0 - 6.9)	31	39.3
Berkelanjutan (nilai 7.0 - 9.0)	24	50.9
Total	61	100.0
Pengelolaan limbah		
Kurang menyokong pertanian organik (nilai 3.0 - 4.9)	7	11.5
Menyokong pertanian organik (nilai 5.0 - 6.9)	37	60.7
Sangat menyokong pertanian organik (nilai 7.0 - 9.0)	17	27.9
Total	61	100.0
Pengetahuan bertani secara organik		
Rendah (nilai < 60)	9	14.8
Sedang (nilai 60 - 80)	32	52.5
Tinggi (nilai > 80)	20	32.8
Total	61	100.0
Produktivitas beras organik		
Rendah (30.00 - 49.62 ku/ha/th)	8	9.8
Sedang (49.63 - 69.25 ku/ha/th)	6	9.8
Tinggi (69.26 - 88.89 ku/ha/th)	49	80.3
Total	61	100.0
Pendapatan		
Miskin (< Rp 300 000/kapita/bulan)	9	14.8
Tidak miskin (≥ Rp 300 000/kapita/bulan)	52	85.2
Total	61	100.0
Tingkat Kecukupan Energi (TKE)		
< 70% (tidak tahan pangan)	9	14.8
70 - 90% (tahan pangan)	17	27.9
> 90% (tahan pangan)	35	57.4
Total	61	100.0

Untuk mendukung berlangsungnya usaha tani diperlukan modal kerja. Dalam hal ini, rata-rata modal kerja yang dimiliki petani sekitar Rp 7 454 000 ± 1 750 000. Dari sejumlah modal kerja yang dimiliki petani, sebesar Rp 5 199 000 merupakan subsidi yang diberikan oleh Lembaga Pertanian Sehat (LPS). Berdasarkan distribusinya maka sebagian besar petani (72.1%) termasuk bermodal kerja rendah. Hal ini terjadi karena modal kerja yang dimiliki petani di luar subsidi hanyalah tenaga kerja.

Dalam hal kerjasama, sebagian besar petani (57,4%) tergolong agak aktif. Artinya petani tersebut melakukan kerjasama dengan dua mitra kerja sama. Karena LPS dalam menjalankan programnya, selain melakukan monitoring juga melakukan pendampingan, maka salah satu mitra kerjasama tersebut adalah LPS. Mitra kerjasama yang lain adalah sesama petani. Hal ini pasti terjadi karena para petani tersebut tergabung dalam kelompok-kelompok tani yang kemudian dikoordinasikan oleh gabungan kelompok tani (gapoktan) yang bernama Silih Asih. Gapoktan ini sangat aktif dalam membina anggotanya.

Kualitas sumberdaya manusia pada rumah tangga petani diukur dari tingkat pendidikan formal dan non formal kepala keluarga. Temuan yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan petani, baik formal maupun non formal termasuk rendah. Gambaran tersebut terlihat dari tidak adanya petani yang berhasil menyelesaikan pendidikan lebih tinggi dari sekolah dasar. Sebagian besar petani (62.3%) hanya berhasil menyelesaikan pendidikan sekolah dasar, bahkan 37.7% tidak pernah mengenyam bangku sekolah. Dalam satu tahun terakhir, sebagian besar petani (59.0%) hanya mengikuti satu kali pendidikan non formal.

Peranan tokoh informal, dalam hal ini Ketua Gapoktan Silih Asih sangat menonjol dalam mengubah persepsi petani di lokasi penelitian tentang cara bertani. Sebagai seorang inovator, ia mencoba menerapkan cara bertani secara organik sejak tahun 2002. Karena itu, sebagian besar petani (50.9%) telah memahami dengan baik bahwa penerapan pertanian organik adalah demi pelestarian sumberdaya alam (pertanian yang berkelanjutan). Petani telah melihat kenyataannya bahwa lahan pertanian yang tadinya sulit ditemukan cacing tanah, kini mudah mendapatkannya.

Dalam mengelola limbah, 88.6% termasuk menyokong berlangsungnya pertanian organik (60.7% menyokong dan 27.9% sangat menyokong). Petani mengelola dan mengolah de-

ngan baik limbah yang tersedia baik limbah dari sisa tanaman, kotoran ternak, maupun limbah rumah tangga. Dilihat dari sumber limbah yang dijadikan pupuk organik, sebagian besar (45.8%) berasal dari sisa-sisa tanaman, 39.3% berasal dari kotoran hewan, dan sebagian kecil (14.9%) berasal dari sampah rumah-tangga. Kecilnya proporsi limbah yang bersumber dari sampah rumah tangga menunjukkan bahwa petani belum terbiasa menggunakan sampah rumah tangga sebagai bahan baku pupuk organik. Mereka masih memperlakukan sampah rumah tangga dengan dibakar.

Penguasaan petani dalam bertani secara organik, setengahnya (52.5%) tergolong kategori sedang (rata-rata memperoleh nilai 76.7 ± 9.0). Tingkat pendidikan formal dan non formal petani ikut berperan untuk menguasai pengetahuan seperti ini. Mengingat tingkat pendidikan formal dan non formal yang kurang menyebabkan sebagian petani (14.8%) masih berpengetahuan rendah tentang bertani secara organik.

Produktivitas beras organik yang termasuk kategori tinggi memiliki proporsi terbesar, yaitu 80.3%. Adapun rata-rata produktivitas beras per ha per tahun 73.29 ± 12.56 ku atau setara dengan padi kering giling 117.26 ± 20.09 ku. Produktivitas ini lebih besar daripada rata-rata produktivitas padi sawah non organik di Kabupaten Bogor sebesar 105.62 ku per ha per tahun (BPS Jawa Barat, 2005).

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar (85.2%) rumah tangga petani tergolong tidak miskin, dengan rata-rata pendapatan per kapita per bulan besarnya sekitar Rp 462 500 ± 161 000 atau Rp 15 500 ± 5 500 per kapita per hari. Pendapatan ini lebih besar daripada batas yang diberikan Bank Dunia, yaitu US\$ 1 atau Rp 10 000 per kapita per hari agar orang tidak disebut miskin (dengan asumsi 1 dolar AS = Rp 10 000). Walaupun demikian, pendapatan tersebut belum menggambarkan kondisi perekonomian rumah tangga yang sesungguhnya. Pada kehidupan nyata sehari-hari, petani masih harus terbebani oleh beberapa bentuk pengeluaran, seperti sandang, papan, kesehatan, dan pendidikan anak-anak. Selain itu, ketika petani tidak lagi mendapat subsidi modal kerja dari LPS, maka petani harus menyediakan biaya produksi sendiri. Biaya produksi tersebut diambil dari pendapatan.

Dilihat dari konsumsi energi, rumah tangga petani hanya mengkonsumsi energi rata-rata per kapita per hari hanya sebesar 1759 Kal dengan tingkat kecukupan energi (TKE) 87.2%. Dengan menggunakan pengelompokan

status konsumsi rumah tangga seperti yang diberikan oleh Departemen Kesehatan (seperti dikutip Sumarwan & Sukandar, 1998), maka Tabel 4 menunjukkan bahwa sebagian besar (57.4%) rumahtangga petani memiliki status konsumsi yang normal, atau berada pada selang 90 - 119% AKG.

Berdasarkan tingkat kecukupan konsumsi energi dapat ditampilkan situasi ketahanan pangan rumahtangga petani. Sebagian besar rumahtangga petani (85.2%) teridentifikasi sebagai tahan pangan dan yang tidak tahan pangan sebesar 14.8%. Dengan masih adanya rumahtangga petani yang tidak tahan pangan, menunjukkan bahwa terdapat faktor-faktor yang mempengaruhinya. Padahal, semua rumahtangga petani peserta Program Pemberdayaan Petani Sehat diperlakukan sama oleh Lembaga Pertanian Sehat dalam memproduksi beras organik. Untuk mengetahui faktor-faktor (peubah bebas) yang mempengaruhi ketahanan pangan rumah tangga maka dilakukan analisis korelasi/ketergantungan dan regresi terhadap peubah-peubah yang diduga berpengaruh terhadap ketahanan pangan rumah tangga petani.

Hasil uji regresi linear berganda yang disajikan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa secara signifikan ($p < 0.0001$) terdapat pengaruh dari peubah bebas (penguasaan lahan, modal kerja, kerjasama, pendidikan formal kepala keluarga, pendidikan non formal kepala keluarga, tujuan penerapan pertanian organik, pengelolaan limbah, pengetahuan bertani secara organik, produktivitas beras organik, dan pendapatan) dengan nilai R^2 sebesar 0.9597. Nilai R^2 ini menunjukkan koefisien determinasi sehingga 95.97% kondisi ketahanan pangan rumahtangga petani penghasil beras organik dapat dijelaskan oleh kesepuluh peubah bebas tersebut. Sisanya (4.03%) dijelaskan oleh berbagai sebab lain yang tidak dimasukkan dalam model seperti harga pangan, kebijakan pemerintah dalam hal pertanian, lingkungan, pola asuh, kesehatan/sanitasi, maupun pengetahuan gizi.

Hasil *Backward Elimination* dari SAS untuk memperoleh variabel bebas yang berpengaruh nyata diperoleh enam variabel yaitu penguasaan lahan, tujuan penerapan pertanian organik, pengelolaan limbah, pengetahuan bertani secara organik, produktivitas beras organik, dan pendapatan (Tabel 4). Dengan demikian untuk memprediksi (meramalkan) kondisi ketahanan pangan rumah tangga petani penghasil beras organik dapat digunakan keenam peubah bebas tersebut. Model regresi ketahanan pangan

rumahtangga penghasil beras organik adalah sebagai berikut:

$$Y = 46.870 + 2.74E-05X_1 + 0.146X_2 + 0.103X_3 + 1.963X_4 + 5.794X_5 + 2.173X_6$$

Tabel 3. Hasil Uji Regresi Linear Berganda dan Korelasi antara Peubah Bebas dan Tidak Bebas

Peubah	Regresi		Korelasi	
	β	Pr > F	r	Pr > F
<i>Intercept</i>	45.834	< 0.0001		
Penguasaan lahan	5.637	0.0482	0.395	0.002
Modal kerja	1.438E-07	0.3563	0.065	0.620
Kerjasama	0.116	0.9205	0.811	0.000
Pendidikan formal kepala keluarga	-0.163	0.7843	-0.064	0.622
Pendidikan non formal kepala keluarga	0.546	0.4405	0.656	0.000
Tujuan penerapan pertanian organik	1.870	0.0272	0.866	0.000
Pengelolaan limbah	1.641	0.1800	0.815	0.000
Pengetahuan bertani secara organik	0.152	0.0080	0.866	0.000
Produktivitas beras organik	0.099	0.0021	0.705	0.000
Pendapatan	2.759E-05	< 0.0001	0.954	0.000
$R^2 = 0.9597$				

Tabel 4. Hasil Uji Regresi Linear Berganda untuk Peubah Berpengaruh Nyata

Kode	Peubah	Parameter Estimate	R^2 Parsial	Peluang
	<i>Intercept</i>	46.870		< 0.0001
X_1	Pendapatan	2.74E-05	0.4674	< 0.0001
X_2	Pengetahuan bertani secara organik	0.146	0.1271	0.0079
X_3	Produktivitas beras organik	0.103	0.1013	0.0009
X_4	Tujuan penerapan pertanian organik	1.963	0.1141	0.0125
X_5	Penguasaan lahan	5.794	0.0270	0.0357
X_6	Pengelolaan limbah	2.173	0.1217	0.0044

Dari Tabel 4 terlihat bahwa R^2 parsial untuk peubah pendapatan merupakan yang terbesar. Hal ini menunjukkan bahwa di antara enam peubah yang berpengaruh nyata, peubah pendapatan merupakan peubah yang paling menentukan. R^2 parsial untuk peubah pendapatan sebesar 0.4674 menunjukkan bahwa 46.74% kondisi ketahanan pangan rumahtangga petani penghasil beras organik dapat dijelaskan oleh peubah pendapatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendapatan sebagai salah satu faktor determinan dari ketahanan pangan memberikan hasil uji regresi yang positif nyata ($p < 0.05$). Hal ini menunjukkan bahwa ketahanan pangan dipengaruhi secara nyata oleh pendapatan. Hasil uji korelasi Pearson juga menunjukkan adanya derajat keeratan hubungan yang positif sangat nyata ($p < 0.01$; $r = 0.954$). Rumahtangga tidak tahan pangan, ra-

ta-rata pendapatannya hanya sekitar Rp 4 500 ± 200 per kapita per hari, lebih rendah daripada batas Bank Dunia. Penyebabnya adalah luas lahan yang dimiliki keluarga tidak tahan pangan lebih kecil, yaitu 48.5% luas lahan keluarga tahan pangan. Hal ini akan menurunkan pendapatan yang diperoleh dari hasil penjualan beras organik bagi keluarga tidak tahan pangan. Hal ini juga terlihat dari rata-rata *B/C ratio* untuk keluarga tidak tahan pangan sebesar 1.07 (Tabel 5); yang menunjukkan bahwa hasil penjualan penjualan beras organik hampir sama dengan biaya yang dikeluarkan untuk memproduksinya. Sementara rata-rata *B/C ratio* untuk keluarga tahan pangan sebesar 1.63 (Tabel 6) dan rata-rata *B/C ratio* untuk keseluruhan 1.54 (Tabel 4).

Hasil uji regresi menunjukkan bahwa ketahanan pangan dipengaruhi positif sangat nyata ($p < 0.01$) oleh pengetahuan bertani secara organik. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penguasaan bertani secara organik yang semakin baik akan meningkatkan ketahanan pangan. Demikian halnya dengan uji korelasi Pearson antara ketahanan pangan dengan pengetahuan bertani secara organik yang menun-

unjukkan derajat keeratan hubungan yang positif sangat nyata ($p < 0.01$; $r = 0.866$). Jika dianalisis berdasarkan uji korelasi Pearson antara pengetahuan bertani secara organik dengan produktivitas beras organik, diperoleh hasil positif yang sangat nyata ($p < 0.01$; $r = 0,674$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat derajat keeratan hubungan yang nyata antara pengetahuan bertani secara organik dengan produktivitas beras organik. Artinya, semakin petani menguasai pengetahuan untuk bertani organik, produktivitasnya akan semakin meningkat.

Hasil uji regresi menunjukkan adanya pengaruh produktivitas beras organik terhadap ketahanan pangan yang positif sangat nyata ($p < 0.01$). Uji korelasi Pearson menunjukkan adanya derajat keeratan hubungan antara produksi beras organik dengan ketahanan pangan yang positif sangat nyata ($p < 0.01$; $r = 0.705$). Hal ini menunjukkan bahwa semakin meningkat produksi beras organik, semakin meningkat pula ketahanan rumah tangga tersebut. Rata-rata produktivitas beras organik akan menjadi lebih besar apabila yang dihitung hanya produksi rumah tangga yang tahan pangan saja, yaitu 77.55 ± 6.80 ku/ha/tahun.

Tabel 5. Keragaan Rumahtangga Petani berdasarkan Peubah yang Berpengaruh Nyata

Peubah	Rata-rata	SD	Min	Max
Pendapatan (Rp/kapita/bulan)	462 374	160 843	127 600	660 675
- Biaya operasional bertani beras organik (Rp/ha/musim tanam)	7 453 656	1 749 247	6 003 000	11 921 000
- Hasil penjualan beras organik (Rp/ha/musim tanam)	10 992 861	1 883 810	4 500 000	13 333 500
- <i>B/C ratio</i>	1.54	0.40	0.51	2.20
Pengetahuan bertani secara organik (nilai)	76.74	9.04	59.00	89.00
Produktivitas beras organik (ku/ha/th)	73.29	12.56	30.00	88.89
- Produksi beras organik (ku/th)	18.25	8.75	4.50	40.00
Tujuan penerapan pertanian organik (nilai)	2.30	0.64	1.00	3.00
Penguasaan lahan (ha)	0.244	0.106	0.125	0.525
Pengelolaan limbah (nilai)	2.16	0.61	1.00	3.00

Tabel 6. Keragaan Rumahtangga Petani Tidak Tahan Pangan berdasarkan Peubah yang berpengaruh nyata

Peubah	Tidak tahan pangan			
	Rata-rata	SD	Min	Max
Pendapatan (Rp/kapita/bulan)	133 905	6 424	127 600	147 111
- Biaya operasional bertani beras organik (Rp/ha/musim tanam)	7 251 222	1 982 310	6.003.000	11 779 000
- Hasil penjualan beras organik (Rp/ha/musim tanam)	7 300 000	1 407 125	4 500 000	9 600 000
- <i>B/C ratio</i>	1.07	0.32	0.51	1.60
Pengetahuan bertani secara organik (nilai)	59.00	0.00	59.00	59.00
Produktivitas beras organik (ku/ha/th)	48.67	9.38	30.00	64.00
- Produksi beras organik (ku/th)	6.17	1.00	4.50	8.00
Tujuan penerapan pertanian organik (nilai)	1.33	0.50	1.00	2.00
Penguasaan lahan (ha)	0.128	0.008	0.125	0.150
Pengelolaan limbah (nilai)	1.22	0.44	1.00	2.00

Hasil uji regresi mengindikasikan bahwa ketahanan pangan dipengaruhi secara positif nyata ($p < 0,05$) oleh peubah bebas tujuan penerapan pertanian organik. Hasil uji korelasi Spearman juga menunjukkan adanya derajat keeratan hubungan yang positif sangat nyata ($p < 0,01$; $r = 0,866$) antara ketahanan pangan dengan peubah tujuan penerapan ketentuan-ketentuan dalam pertanian organik.

Hasil uji regresi terhadap penguasaan lahan memberikan hasil yang positif nyata ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa ketahanan pangan dipengaruhi oleh peubah penguasaan lahan. Uji korelasi Pearson menunjukkan bahwa antara ketahanan pangan dan peubah penguasaan lahan memiliki derajat keeratan hubungan yang positif sangat nyata ($p < 0,01$, $r = 0,395$). Rumahtangga tak tahan pangan menguasai lahan (rata-rata $0,128 \pm 0,008$ ha) lebih kecil daripada rumah tangga tahan pangan (rata-rata $0,264 \pm 0,102$ ha).

Hasil uji korelasi Spearman menunjukkan adanya hubungan yang positif sangat nyata antara pengelolaan limbah dengan ketahanan pangan ($p < 0,01$; $r = 0,815$), merupakan hal yang wajar. Penyebabnya adalah petani harus mengelola limbah untuk dijadikan pupuk organik.

Semua petani melakukan pengelolaan limbah baik limbah dari sisa tanaman, kotoran ternak, maupun limbah rumah tangga.

Luas Penguasaan Lahan untuk Memenuhi Kebutuhan Hidup Minimal

Luas penguasaan lahan untuk memenuhi kebutuhan hidup minimal diartikan sebagai penguasaan lahan oleh rumah tangga petani yang luasnya mencukupi untuk memenuhi kebutuhan hidup minimal. Oleh karena pada kenyataannya kebutuhan hidup manusia tidak hanya makan maka kebutuhan hidup minimal di sini sudah termasuk kebutuhan hidup lainnya. Untuk menghitung luas lahan yang diperlukan guna memenuhi kebutuhan hidup minimal tersebut diasumsikan bahwa seluruh hasil panen beras organik digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup minimal, yaitu sebesar Rp 10 000 per orang per hari.

Dengan harga jual beras organik sebesar Rp 3 000 per kg maka tiap anggota rumahtangga harus memiliki beras sebanyak 3 333 g tiap hari atau sekitar 12.17 ku/kapita/tahun. Dengan rata-rata produktivitas sebesar 73.29 ku/ha/tahun seperti yang disajikan pada Tabel 8,

Tabel 7. Keragaan Rumahtangga Petani Tahan Pangan berdasarkan Peubah yang Berpengaruh Nyata

Peubah	Tahan pangan			
	Rata-rata	SD	Min	Max
Pendapatan (Rp/kapita/bulan)	519 225	89 968	316 917	660 675
- Biaya operasional bertani beras organik (Rp/ha/musim tanam)	7 488 692	1 724 806	6 003 000	11 921 000
- Hasil penjualan beras organik (Rp/ha/musim tanam)	11 632 010	1 020 447	6 922 500	13 333 500
- <i>B/C ratio</i>	1.63	0.36	0.79	2.20
Pengetahuan bertani secara organik (nilai)	79.81	5.58	70.00	89.00
Produktivitas beras organik (ku/ha/th)	77.55	6.80	46.15	88.89
- Produksi beras organik (ku/th)	20.35	7.73	10.00	40.00
Tujuan penerapan pertanian organik (nilai)	2.46	0.50	2.00	3.00
Penguasaan lahan (ha)	0.264	0.102	0.125	0.525
Pengelolaan limbah (nilai)	2.33	0.47	2.00	3.00

Tabel 8 Keragaan Unsur-unsur Penentu Luas Lahan untuk Memenuhi Kebutuhan Hidup Minimal

Unsur-unsur	Ideal			
	Rata-rata	SD	Min	Max
Produksi beras rumah tangga (ku/tahun)	18.25	8.75	4.50	40.00
Produktivitas beras rumah tangga (ku/ha/tahun)	73.29	12.56	30.00	88.89
Jumlah anggota keluarga (orang)	5.4	1.9	2.0	12.0
Penguasaan lahan per kapita (m ²)	1 735	459	1 369	4 057
Penguasaan lahan per rumah tangga (m ²)	9 492	4 306	3 423	20 285

Tabel 9. Luas Lahan (ha) yang Diperlukan Keluarga untuk Dapat Memenuhi Kebutuhan Hidup Minimal menurut Jumlah Anggota Rumahtangga

Klasifikasi Jumlah Anggota Rumahtangga	Jumlah Anggota Rumahtangga (n)	Luas lahan yang diperlukan dengan rumus $n \times 0,17$ ha
Kecil 2 - 3	2	0.34
	3	0.51
Sedang 4 - 5	4	0.68
	5	0.85
Besar 6 - 12	6	1.02
	7	1.19
	8	1.36
	9	1.53
	10	1.70
	11	1.87
	12	2.04

maka setiap anggota keluarga harus menguasai lahan seluas $1\,735 \pm 459$ m persegi dengan kisaran $1\,369 - 4\,057$ m persegi. Dengan memperhitungkan jumlah anggota rumahtangga, maka untuk memenuhi kebutuhan hidup minimal, tiap rumah tangga hendaknya menguasai lahan seluas $9\,492 \pm 4\,306$ m persegi atau 0.95 ± 0.43 ha dengan kisaran $0.34 - 2.02$ ha. Pada Tabel 9 disajikan rincian luas lahan yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan hidup minimal menurut jumlah anggota rumah tangga.

Bantuan subsidi lahan yang berasal dari Lembaga Pertanian Sehat yang diterima petani dengan luas penguasaan lahan hanya $1\,125$ m² atau 0.11 ha per rumah tangga sementara yang dibutuhkan rata-rata 0.95 ha per rumahtangga. Karena itu, jika dikaitkan dengan kebutuhan hidup manusia seutuhnya, mulai dari pangan, sandang, dan papan, sekali pun pada taraf minimal (dengan asumsi Rp 10 000 per kapita per hari) maka luas lahan subsidi tersebut belum memadai.

Luas Penguasaan Lahan untuk Memenuhi Kebutuhan Rata-rata Kecukupan Energi

Luas penguasaan lahan untuk memenuhi kebutuhan rata-rata kecukupan energi diarti-

kan sebagai penguasaan lahan oleh rumahtangga petani yang luasnya mencukupi untuk memproduksi beras guna memenuhi rata-rata kecukupan energi penduduk Indonesia, yaitu sebesar $2\,000$ kkal.

Jika kebutuhan energi diasumsikan hanya dari beras, maka untuk memenuhi rata-rata kecukupan energi sebesar $2\,000$ kkal setiap anggota rumah tangga, dibutuhkan beras sebanyak 611 g setiap hari atau sekitar 2.23 ku/kapita/tahun. Tabel 10 menunjukkan bahwa rata-rata produktivitas sebesar 73.29 ku/ha/tahun. Dengan demikian, tiap anggota keluarga harus menguasai lahan seluas 318 ± 84 m² dengan kisaran $251 - 744$ m². Dengan memperhitungkan jumlah anggota rumahtangga, maka untuk memenuhi kebutuhan rata-rata kecukupan energi, tiap rumahtangga hendaknya menguasai lahan seluas 1.740 ± 789 m² dengan kisaran $627 - 3\,718$ m². Karena itu, bantuan subsidi dari Lembaga Pertanian Sehat dengan luas penguasaan lahan $1\,125$ m² belum mencukupi untuk memenuhi kebutuhan energi rata-rata. Pada Tabel 11 disajikan rincian luas lahan yang diperlukan untuk memenuhi rata-rata kecukupan energi menurut jumlah anggota rumahtangga.

Tabel 10. Keragaan Unsur-unsur Penentu Luas Lahan untuk Memenuhi Rata-rata Kecukupan Energi

Unsur-unsur	Ideal			
	Rata-rata	SD	Min	Max
Produksi beras rumah tangga (ku/tahun)	18.25	8.75	4.50	40.00
Produktivitas beras rumah tangga (ku/ha/tahun)	73.29	12.56	30.00	88.89
Jumlah anggota keluarga (orang)	5.4	1.9	2.0	12.0
Penguasaan lahan per kapita (m ²)	318	84	251	744
Penguasaan lahan per rumah tangga (m ²)	1 740	789	627	3 718

Tabel 11. Luas Lahan (m²) yang Diperlukan Keluarga untuk Dapat Memenuhi Rata-rata Kecukupan Energi Menurut Jumlah Anggota Rumahtangga

Klasifikasi Jumlah Anggota Rumahtangga	Jumlah anggota Rumahtangga (n)	Luas Lahan yang Diperlukan dengan Rumus $n \times 318 \text{ m}^2$
Kecil	2	636
	2 - 3	954
Sedang	4	1 272
	4 - 5	1 590
	6	1 908
	7	2 226
Besar	8	2 544
	9	2 862
	10	3 180
	11	3 498
	12	3 816

Status Luas Penguasaan Lahan Ditinjau dari Ketahanan Pangan Rumahtangga

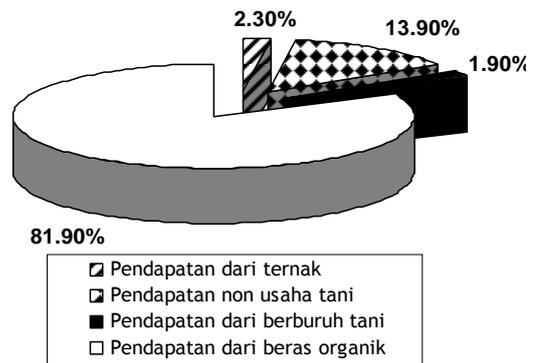
Tabel 12 menunjukkan bahwa rumah tangga petani penghasil beras organik yang termasuk kategori tidak tahan pangan ternyata luas penguasaan lahannya memang tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan pangannya. Ketidakcukupan penguasaan lahan ini terjadi baik untuk memenuhi kebutuhan hidup minimal mau pun rata-rata kecukupan energi bagi penduduk Indonesia.

Tabel 12. Keragaan Status Luas Penguasaan Lahan Rumahtangga untuk Memenuhi Kebutuhan Hidup Minimal dan Rata-Rata Kecukupan Energi Ditinjau dari Status Ketahanan Pangan Rumahtangga

Status Rumahtangga	Kebutuhan hidup minimal		Rata-rata kecukupan energi					
	Defisit		Surplus		Defisit		Surplus	
	%	n	%	n	%	n	%	n
Tidak Tahan Pangan	100	9	0	0	100	9	0	0
Tahan Pangan	98.1	51	1.9	1	17.3	9	82.7	43

Di antara rumah tangga petani penghasil beras organik yang termasuk tahan pangan, terdapat 17.3% yang luas penguasaan lahannya tidak mencukupi untuk memenuhi rata-rata kecukupan energi. Bahkan untuk memenuhi kebutuhan hidup minimal, rumahtangga yang tergolong tahan pangan pun hampir semua (98.1%), luas penguasaan lahannya tidak mencukupi. Hal ini mengindikasikan bahwa konsumsi pangan rumahtangga tersebut sebagian diperoleh dari konversi pendapatan di luar produksi beras organik. Gambar 1 menunjukkan bahwa memang betul proporsi pendapatan terbesar kedua (13.9%) diperoleh dari non usahatani seperti berjualan di warung atau

berdagang di pasar, menjadi sopir, karyawan pabrik, dan kiriman uang oleh anggota keluarga yang bekerja di luar kota, terutama di Jakarta. Jadi walaupun nampaknya rumahtangga tersebut tahan pangan dilihat dari konsumsi pangannya, sebenarnya rumahtangga tersebut masih mengalami masalah finansial untuk memenuhi seluruh kebutuhan hidup rumahtangga yang pada kenyataannya tidak hanya pangan.



Gambar 1. Sebaran Proporsi Sumber Pendapatan terhadap Total Pendapatan

Status Luas Lahan Sawah Di Desa Ciburuy, Kecamatan Cigombong, dan Kabupaten Bogor

Untuk memenuhi kebutuhan beras berdasarkan kebutuhan hidup minimal dan rata-rata kecukupan energi, Desa Ciburuy, yang menurut Data Monografi Desa tahun 2006 memiliki jumlah penduduk 9 293 orang dan luas sawah 80 ha, menurut Tabel 13 mengalami defisit lahan sawah berturut-turut sebesar 1 915 dan 269%. Pada tingkat Kecamatan Cigombong yang berpenduduk 68 504 orang (BPS, 2006), dengan luas lahan sawah aktual sebesar 1 065 ha (Distanhut, 2007), maka untuk memenuhi kebutuhan beras berdasarkan kebutuhan hidup

Tabel 13. Kebutuhan Lahan Sawah untuk Memenuhi Kebutuhan Hidup Minimal dan Rata-rata kecukupan energi

Untuk pemenuhan	Desa Ciburuy (luas sawah 80 ha)		Kecamatan Cigombong (luas sawah 1.065ha)		Kabupaten Bogor (luas sawah 48.425 ha)	
	Kebutuhan (ha)	Defisit (%)	Kebutuhan (ha)	Defisit (%)	Kebutuhan (ha)	Defisit (%)
Kebutuhan hidup minimal	1 612	1 915	11 885	1 016	641 986	1 226
Rata-rata kecukupan energi	296	269	2 178	105	117 667	143

minimal dan rata-rata kecukupan energi, berturut-turut terjadi defisit 1 016 dan 105%. Pada tingkat Kabupaten Bogor yang berpenduduk 3 700 207 orang dengan luas lahan sawah yang hanya 48 425 ha (BPS, 2006), untuk memenuhi kebutuhan beras berdasarkan kebutuhan hidup minimal dan rata-rata kecukupan energi, berturut-turut terjadi defisit 1 226 dan 143%.

Melihat kondisi defisit penguasaan lahan tersebut, maka upaya alih fungsi lahan pertanian harus dikendalikan melalui penegakan peraturan secara lebih tegas dan penguatan status kepemilikan lahan, ada pun lahan pertanian yang tersisa ditetapkan sebagai lahan abadi. Hal ini sesuai dengan arah kebijakan pembangunan ketahanan pangan seperti yang tertuang dalam buku Kebijakan Umum Ketahanan Pangan 2006 - 2009. Dalam buku tersebut disebutkan bahwa pada sisi ketersediaan, salah satu arah kebijakan ketahanan pangan adalah meningkatkan kapasitas produksi nasional dengan menetapkan lahan abadi untuk produksi pangan. Sejalan dengan hal tersebut, salah satu tujuan ketahanan pangan adalah meningkatkan rasio lahan per orang (*land-man ratio*) melalui penetapan lahan abadi beririgasi dan lahan kering. Salah satu elemen kebijakan umum ketahanan pangan menyebutkan bahwa untuk menjamin ketersediaan pangan dilakukan kegiatan antara lain penetapan kawasan pertanian dan pengendalian alih fungsi lahan pertanian.

KESIMPULAN

Rumah tangga petani penghasil beras organik yang termasuk tahan pangan sebesar 85.2% dan yang tidak tahan pangan 14.8%. Berbagai faktor determinan yang mempengaruhi ketahanan pangan adalah pendapatan, pengetahuan bertani secara organik, produktivitas beras organik, tujuan penerapan ketentuan dalam pertanian organik, penguasaan lahan, dan pengelolaan limbah.

Agar rumah tangga petani penghasil beras organik terpenuhi kebutuhan:

- Hidup minimal maka luas penguasaan lahan tiap anggota rumah tangga sekitar 1 735 m² dan tiap rumah tangga sekitar 9 492 m².
- Rata-rata kecukupan energi maka luas penguasaan lahan tiap anggota rumah tangga sekitar 318 m² dan tiap rumah tangga sekitar 1 740 m².

Luas penguasaan lahan oleh rumah tangga petani penghasil beras organik yang tergolong tahan pangan, tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia seutuhnya, mulai dari pangan, sandang, dan papan, sekali pun pada taraf minimal (dengan asumsi Rp 10 000 per kapita per hari).

Luas lahan sawah baik di tingkat Desa Ciburuy, di tingkat Kecamatan Cigombong, maupun di tingkat Kabupaten Bogor tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan beras.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen P & Dusen D van. 1988. Sustainable Agriculture: Choosing the future. In Global Perspective on Agroecology and Sustainable Agricultural Systems. University of California, Santa Cruz, CA, USA.
- Andoko A. 2004. Budi Daya Padi Secara Organik. Penebar Swadaya, Depok.
- [BKKBN] Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional. 2006. Balita Gizi Buruk di Kabupaten Bogor Meningkat 79 Persen. <http://www.bkkbn.go.id./print.php?tid=2&rid=680>. [28 November 2006].
- BPS. 2004. Sensus Pertanian 2003, Angka Propinsi Jawa Barat, Hasil Pendaftaran Rumah Tangga. Badan Pusat Statistik Propinsi Jawa Barat, Bandung.
- BPS. 2006. Kabupaten Bogor dalam Angka 2006. BPS, Bogor.

- [Distanhut] Dinas Pertanian dan Kehutanan. 2007. Monografi Pertanian dan Kehutanan Kabupaten Bogor Tahun 2006. Distanhut Kabupaten Bogor, Bogor.
- [FAO] Food Agriculture Organization. 2002. Organic Agriculture, Environment and Food Security. FAO, The United Nations, Rome.
- Mantra IB & Kasto. 1989. Penentuan Sampel. Dalam Singarimbun M, Effendi S, (ed.), Metode Penelitian Survei. (hlm. 171), LP3ES, Jakarta.
- Maxwell S & Frankenberger TR. 1992. Household Food Security: Concepts, Indicators, Measurements, A Technical Review. International Fund for Agricultural Development-United Nations Children's Fund, Rome.
- Reijntjes C, Haverkort B, & Waters-Bayer A. 1992. Pertanian Masa Depan, Pengantar untuk Pertanian Berkelanjutan dengan Input Luar Rendah (Sukoco Y, penerjemah). Fliert E van de, Hidayat B, Flemish Organization for Assistance in Development, editor. The Macmillan Press, London.
- SNI. 2002. Sistem Pangan Organik. Badan Standarisasi Nasional. http://www.biocert.or.id/download/SNI_ORG.pdf [12 Juni 2004].
- Sutanto R. 2002. Pertanian Organik Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.